

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-306639

(43)Date of publication of application : 17.11.1998

(51)Int.Cl.

E05B 65/20  
B60R 16/02  
B60R 25/00  
B60R 25/10  
E05B 49/00  
H02J 7/00

(21)Application number : 09-117124

(71)Applicant : HONDA LOCK MFG CO LTD

(22)Date of filing : 07.05.1997

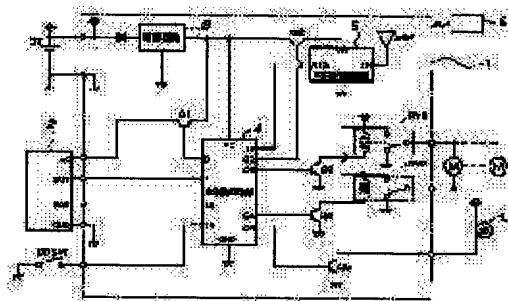
(72)Inventor : MATSUSHITA MUNEMASA

## (54) AUTOMOBILE KEYLESS ENTRY DEVICE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To promote power conservation of a controlling circuit for an automobile keyless entry device.

**SOLUTION:** An automobile keyless entry device is equipped with an RF receiving circuit section 5 for receiving a user code transmitted from a key device 6 possessed by a user, a main controlling circuit section 4 for identifying the received user code and, at the same time, for controlling unlocking/locking operation and a sensor module 2 for detecting an approaching state and a contacting state. A second transistor Q2 is provided between power source circuit 3 and RF receiving circuit 5, the second transistor Q2 is turned ON only in the case the human body in a specific area is detected, and power voltage is supplied to the RF receiving circuit 5. Accordingly, power conservation of the keyless entry device can be promoted without supplying dark current unnecessarily.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 28.03.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 13.08.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-306639

(43) 公開日 平成10年(1998)11月17日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	F I
E 0 5 B 65/20		E 0 5 B 65/20
B 6 0 R 16/02	6 7 0	B 6 0 R 16/02 6 7 0 P
25/00	6 0 6	25/00 6 0 6
25/10	6 1 5	25/10 6 1 5
E 0 5 B 49/00		E 0 5 B 49/00 J

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平9-117124

(22) 出願日 平成9年(1997)5月7日

(71) 出願人 000155067

株式会社ホンダロック

宮崎県宮崎郡佐土原町大字下那珂字和田山  
3700番地

(72) 発明者 松下 宗正

宮崎県宮崎郡佐土原町大字下那珂字和田山  
3700番地 株式会社ホンダロック内

(74) 代理人 弁理士 大島 陽一

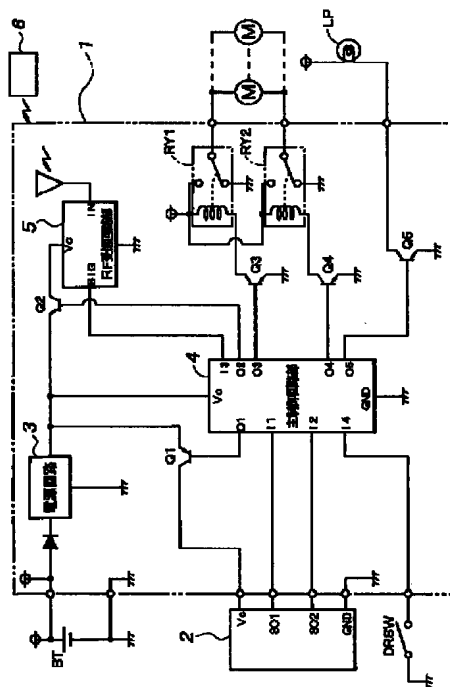
## (54) 【発明の名称】 自動車用キーレスエントリ装置

## (57) 【要約】

【課題】 自動車用キーレスエントリ装置の制御回路の省電力化を向上する。

【解決手段】 ユーザが所有するキー装置6から発信されるユーザコードを受信するためのRF受信回路部5と、受信したユーザコードを識別すると共にドアロック装置の解錠/施錠などの各制御を行うための主制御回路部4と、近接及び接触状態を検出するためのセンサモジュール2とを設け、電源回路3とRF受信回路部5との間に第2トランジスタQ2を設け、人体が所定のエリア内にいることを検出している場合のみ第2トランジスタQ2をオンさせて、RF受信回路部5に電源電圧を供給する。

【効果】 不必要に暗電流を流すことが無く、キーレスエントリ装置の省電力化を向上し得る。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ユーザが所有するユーザコード発信器から発信されるユーザコードを受信するためのユーザコード受信回路と、前記ユーザコードが正規のものであるか否かを識別するユーザコード識別手段と、前記ユーザコード識別手段により前記受信したユーザコードが正規のものであることを認識したらドアロック装置を解錠するドアロック制御手段とを有する自動車用キーレスエントリ装置において、

人体が車体に対して所定のエリア内にいる近接状態を検出するための近接センサと、前記近接センサにより前記人体の近接状態を検出している場合のみ前記ユーザコード受信回路に電源電圧を供給するようにした省電力制御手段とを設けたことを特徴とする自動車用キーレスエントリ装置。

【請求項2】 前記近接センサにより前記人体の近接状態を検出したら、ルームランプ及びフットランプの少なくともいずれか1つを点灯させるランプ制御回路を設けたことを特徴とする請求項1に記載の自動車用キーレスエントリ装置。

【請求項3】 前記人体が前記車体の所定の箇所に接触したことを検出するための接触センサと、前記近接センサにより前記人体の近接状態を検出しかつ前記接触センサにより前記人体の接触を検出したら、前記ドアロック制御手段により前記ドアロック装置の解錠を行わせるための自動アンロック回路を設けたことを特徴とする請求項1若しくは請求項2に記載の自動車用キーレスエントリ装置。

【請求項4】 前記自動アンロック回路により前記ドアロック装置の解錠が行われた後に前記人体が前記所定のエリア外へ出たことを前記近接センサの検出により認識したら、前記ドアロック制御手段により前記ドアロック装置の施錠を行わせるための自動ロック回路を設けたことを特徴とする請求項1乃至請求項3に記載の自動車用キーレスエントリ装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ユーザコードが正規のものであることを認識したらドアロック装置を解錠するようにした自動車用キーレスエントリ装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、自動車用キーレスエントリ装置として、ユーザが携帯するキー装置などにユーザコードを記憶しておくと共に、自動車側にも同一のユーザコードを記憶しておき、ユーザがドアなどを開けようとする際にキー装置から発信されるキー装置側ユーザコードと自動車側ユーザコードとを照合して、両者が一致したら正規のユーザによるアクセスであると判断して、ドアロック装置を解錠し、その後ユーザによりドアを開けるこ

とを可能にしたものがある。

【0003】上記したようなキーレスエントリ装置におけるユーザコードの送受信にあつて、キー装置に設けたスイッチ操作により送信を行つてコード認識を行う単方向式と、両者間で送受信を行つてコード認識を行う双方向式とがある。それら何れの場合でも、従来のキーレスエントリ装置では、自動車側に設けたドアロック制御手段としてのコントロールユニットの受信回路を常時受信可能にする必要があるが、その暗電流低減のために間欠的に電源電圧を供給するようにしたものがある。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記キーレスエントリ装置では、受信回路に流す暗電流が比較的大きいため、間欠的に電圧を供給するようにしても暗電流で消費される電流が大きいばかりでなく、受信回路が間欠作動しているため、例えばユーザ側発信器からの送信コードの先頭にヘッダパルスを設けて、そのトリガ信号により受信回路を立ち上げるため応答性が悪いという問題がある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】このような課題を解決して、自動車用キーレスエントリ装置の制御回路の省電力化を向上するために、本発明に於いては、ユーザが所有するユーザコード発信器から発信されるユーザコードを受信するためのユーザコード受信回路と、前記ユーザコードが正規のものであるか否かを識別するユーザコード識別手段と、前記ユーザコード識別手段により前記受信したユーザコードが正規のものであることを認識したらドアロック装置を解錠するドアロック制御手段とを有する自動車用キーレスエントリ装置において、人体が車体に対して所定のエリア内にいる近接状態を検出するための近接センサと、前記近接センサにより前記人体の近接状態を検出している場合のみ前記ユーザコード受信回路に電源電圧を供給するようにした省電力制御手段とを設けたものとした。さらに、前記近接センサにより前記人体の近接状態を検出したら、ルームランプ及びフットランプの少なくともいずれか1つを点灯させるランプ制御回路を設けたり、また、前記人体が前記車体の所定の箇所に接触したことを検出するための接触センサと、前記近接センサにより前記人体の近接状態を検出しかつ前記接触センサにより前記人体の接触を検出したら、前記ドアロック制御手段により前記ドアロック装置の解錠を行わせるための自動アンロック回路を設けたり、また、前記自動アンロック回路により前記ドアロック装置の解錠が行われた後に前記人体が前記所定のエリア外へ出たことを前記近接センサの検出により認識したら、前記ドアロック制御手段により前記ドアロック装置の施錠を行わせるための自動ロック回路を設けると良い。

【0006】このようにすることにより、近接センサにて所定のエリア内に人体が入ってきたことを検出した場

合のみ、ユーザコード受信回路に電源電圧を供給するようにしたことから、不必要に暗電流を流すことがない。さらに、人体の接近時にルームランプやフットランプを点灯させたり、アウトハンドルに触れた際にドアロック装置を解錠したり、乗車を止めて立ち去った場合でも確実に施錠したりすることにより、キーレスエントリ装置の機能性を向上することができる。

#### 【0007】

【発明の実施の形態】以下に添付の図面に示された具体例に基づいて本発明の実施の形態について詳細に説明する。

【0008】図1は、本発明が適用された自動車側に設けられたコントロールユニット1を示すブロック図である。図に示されるように、本コントロールユニット1には、車載バッテリーBTと、例えばドアハンドルに設けられた近接及び接触センサからの各検出信号をCPU処理可能な波形に成形して出力するためのセンサモジュール2と、ドアスイッチDRSWと、各ドアロック装置を構成するアクチュエータに用いられる各モータMと、例えばルームランプLPとがそれぞれ接続されている。なお、ルームランプの代わりに足下を照らすフットランプを接続したり、両者を並列に接続するようにしても良い。

【0009】コントロールユニット1内には、バッテリーBTからの電源電圧を各回路や素子に供給するための電源回路3と、CPUによる制御を行う主制御回路部4と、キー装置12との間でRF双方向通信を行うユーザコード受信回路としてのRF受信回路部5とが設けられている。また、上記センサモジュール2に対しては第1

トランジスタQ1を介して、及び上記RF受信回路部5に対しては第2トランジスタQ2を介して、それぞれの電源電圧が供給されるようになっている。

【0010】上記近接センサには、例えば焦電形赤外線式センサや赤外線反射式センサまたは超音波式センサによるものなどであって良く、また上記接触センサには、アウトハンドルの把持も検出することを考慮して、薄型のメカ式スイッチや圧電素子などの圧力検出センサなどであって良い。それらセンサにより検出状態になったら、センサモジュール2の出力端子SO1からは近接センサ検出信号が出力され、出力端子SO2からは接触センサ検出信号が出力される。

【0011】各検出信号は、ユーザコード識別手段として機能する主制御回路4の第1及び第2の各入力端子I1・I2に入力する。その主制御回路4には、第3及び第4の各入力端子I3・I4が設けられており、その第3入力端子I3にはRF受信回路部5からの受信信号が入力し、第4入力端子I4には、ドア開状態を検出し得るドアスイッチDRSWからのスイッチ信号が入力するようになっている。

【0012】また、主制御回路4には第1乃至第5の各

出力端子が設けられており、その第1出力端子からの出力信号により上記第1トランジスタQ1がオン/オフ制御され、第2出力端子O2からの出力信号により上記第2トランジスタQ2がオン/オフ制御される。

【0013】また、第3及び第4の各出力端子O3・O4からの出力信号により第3及び第4の各トランジスタQ3・Q4がオン/オフ制御されるようになっていると共に、各トランジスタQ3・Q4のオン/オフに応じて、各対応して接続された第1及び第2の各リレーRY1・RY2が駆動する。本図示例では、第1リレーRY1を介して電源電圧がモータMに供給される場合にはドアロック装置を解錠する方向に各モータMが回転し、第2リレーRY2を介して電源電圧がモータMに供給される場合にはドアロック装置を施錠する方向に各モータMが回転するようになっている。これら各トランジスタQ3・Q4及び各リレーRY1・RY2と、主制御回路部4とによりドアロック制御手段が構成されている。

【0014】そして、主制御回路部4の第5出力端子O5からの出力信号により第5トランジスタQ5がオン/オフ制御され、第5トランジスタQ5のオン時には前記したルームランプLPが点灯する。なお、RF受信回路部5にはアンテナ5aが接続されており、そのアンテナ5aを介して、ユーザが所持する例えばカード形のキー装置(RF双方向トランスミッター)6とRF受信回路部5との間でユーザコード(IDコード)信号の授受を行い得る。

【0015】このようにして構成された回路における作動要領について図2及び図3のフロー図を参照して以下に示す。まず、第1ステップST1で、主制御回路部4の出力端子O1からの出力信号を間欠的に出力して、センサモジュール2を間欠的に作動させる。これにより、各近接・接触の各センサに常時電流を流し続けるという無駄を防止して、待機状態を維持する。

【0016】次の第2ステップST2では、近接センサによる検出状態(所定のエリア内に人体が入った状態)か否かを判別し、非検出状態の場合には第1ステップST1に戻り、検出状態の場合には第3ステップST3に進む。第2ステップST2から第3ステップST3へ進む場合は、人体が所定のエリア内に入った場合であることから、その場合にはまずユーザの確認を行うべく、第3ステップST3では、第2トランジスタQ2をオンさせて、RF受信回路部5へ電源電圧を供給して作動状態にする。これによりユーザが所持するキー装置6との間でユーザコードの授受が可能になる。このようにして、主制御回路部4と第2トランジスタQ2とにより省電力制御手段が構成されている。

【0017】そして、第4ステップST4で、例えば予め主制御回路部4内に記憶しておいた確認用ユーザコードとキー装置6から送信されてきたユーザコードとが一致して、正規ユーザであることを認識したら第5ステッ

10

20

30

40

50

ブST5に進み、不一致やコードを確認できなかったような場合には第6ステップST6に進む。第6ステップST6ではRF受信回路部5に対する電源電圧の供給を停止し、第1ステップST1に戻る。

【0018】第5ステップST5に進んだ場合には、ユーザに車両側装置が正規のユーザコードを認識したことを知らせるため、ルームランプLPを例えば10秒点灯し、第7ステップST7に進む。第7ステップST7では、一旦正規ユーザであることを認識したことから、不必要な電流消費を無くすべく、RF受信回路部5への電源電圧の供給を停止する。

【0019】次の第8ステップST8では、再度人体の近接状態の有無を判別し、ここで近接状態ではないと判別された場合にはユーザ認識をリセットし、第1ステップST1に戻り、まだ近接状態であると判別された場合には第9ステップST9に進む。

【0020】第9ステップST9では、人体が例えばアウトハンドルを概ね把持している状態（接触状態）にあるか否かを判別する。この判別には前記したように接触センサを用いて行う。すなわち、アウトハンドルに前記した圧力センサなどを設けておき、把持による圧力を検出したらセンサから検出信号が出力され、その検出信号の入力の有無により、上記接触状態を判別し得る。

【0021】第9ステップST9で接触状態ではないと判別された場合には、第8ステップST8に戻り、再度近接状態から確認する。そして、第9ステップST9で接触状態であると判別された場合には、正規ユーザがドアを開けようとしている場合であり、キーを回さないでもドアを開けられるようにするため、次の第10ステップST10で、ドアロック装置の解錠を行う。

【0022】そして、次の第11ステップST11では、ドア内側に設けたアクセスランプなどを点灯させるために用いるドアスイッチのオン/オフ状態で、ドアを実際に開けたかどうかを判別する。すなわち、実際にドアが開けられた場合にはドアスイッチがオンするため、そこで本フロー制御を終了する。

【0023】第11ステップST11でドアスイッチがオンしていないと判別された場合には、第12ステップST12に進み、そこでは再度近接状態の判別を行う。そして、近接状態であると判別された場合には第11ステップST11に戻り、ドアの開閉の確認をし続けることになる。

【0024】それに対して、第12ステップST12で近接状態ではないと判別された場合には、ユーザが一旦近付いてアウトハンドルを把持したがドアを開けることなく立ち去った場合であり、その場合には第13ステップST13に進み、そこでドアロック装置の施錠を行う。

【0025】上記フロー制御によれば、ユーザコードの

認識のためのRF受信回路部5への電源電圧の供給を待機中では行わないようにしておき、近接センサにより人体の接近を検出したらRF受信回路部5への電源電圧の供給を行うことから、暗電流を不必要に流すことを防止し得る。

【0026】また、上記回路構成の説明では、近接及び接触センサを別々に設けた場合を示したが、例えばアウトハンドルをガスインジェクション成形により中空形状に形成し、その中空部に平行ケーブルを収めて、ユーザのアウトハンドルに対するアクセス時の距離の違い（近傍位置と把持状態）を、その距離に応じて変化する平行ケーブルの静電容量の違いにより判別することができ、その場合には、1つのセンサ（平行ケーブル）のみで上記動作を実施可能である。

#### 【0027】

【発明の効果】このように本発明によれば、所定のエリア内に人体が入ってきたことを検出した場合のみ、ユーザコード受信回路に電源電圧を供給するようにしたことから、不必要に暗電流を流すことがなく、省電力化を向上し得る。さらに、人体の接近時にルームランプやフットランプを点灯させることにより、車両側装置が正規ユーザコードを認識したことをユーザに知らせることができ、ユーザの信頼感が得られると共に、夜間乗車時には車内または足下の安全確認を好適に行うことができる。また、アウトハンドルに触れた際にドアロック装置を解錠することにより、ユーザの乗車意志を確認して初めて解錠することから、自動解錠を確実なものとしてできると共に、開扉時の一連の動作で行うことからドア開扉時の操作性が良い。また、ドアを開けることなく立ち去った場合に自動的に施錠することにより、施錠し忘れを防止することができると共に、立ち去る際に何らかの施錠操作を行う必要が無く、自動開扉操作の快適性が損なわれることがない。このように、キーレスエントリ装置の機能性を向上することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明が適用された自動車用キーレスエントリ装置の回路を示すブロック図。

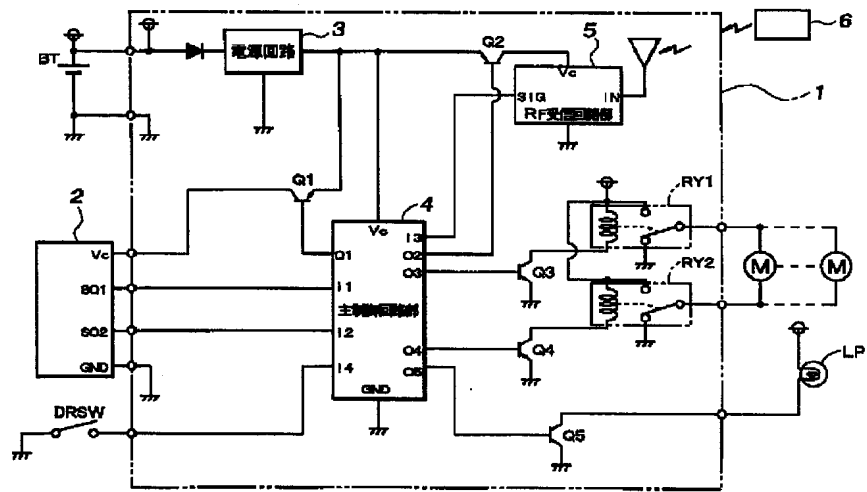
【図2】本発明に基づく制御フローの一部を示す図。

【図3】本発明に基づく制御フローの他の部分を示す図。

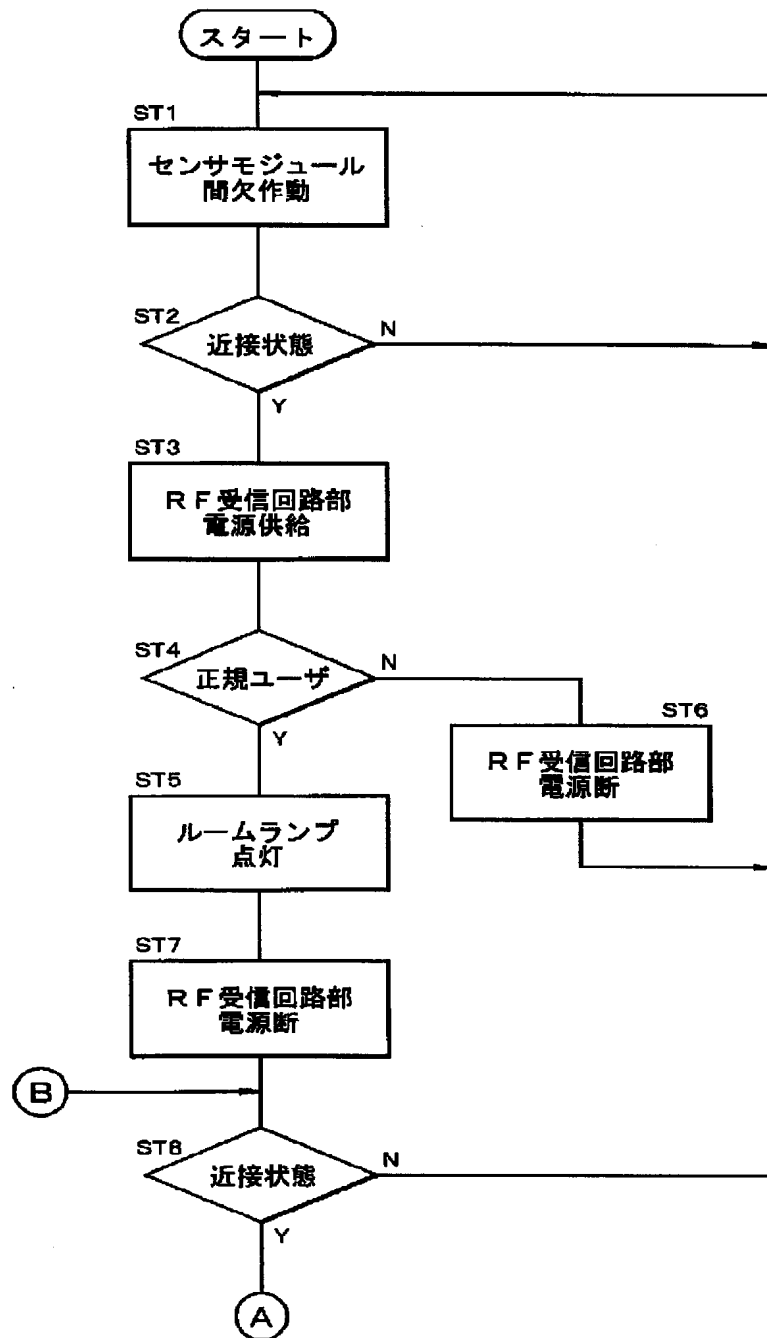
#### 【符号の説明】

- 1    コントロールユニット
- 2    センサモジュール
- 3    電源回路
- 4    主制御回路部
- 5    RF受信回路部
- 5a   アンテナ
- 6    キー装置

【図1】

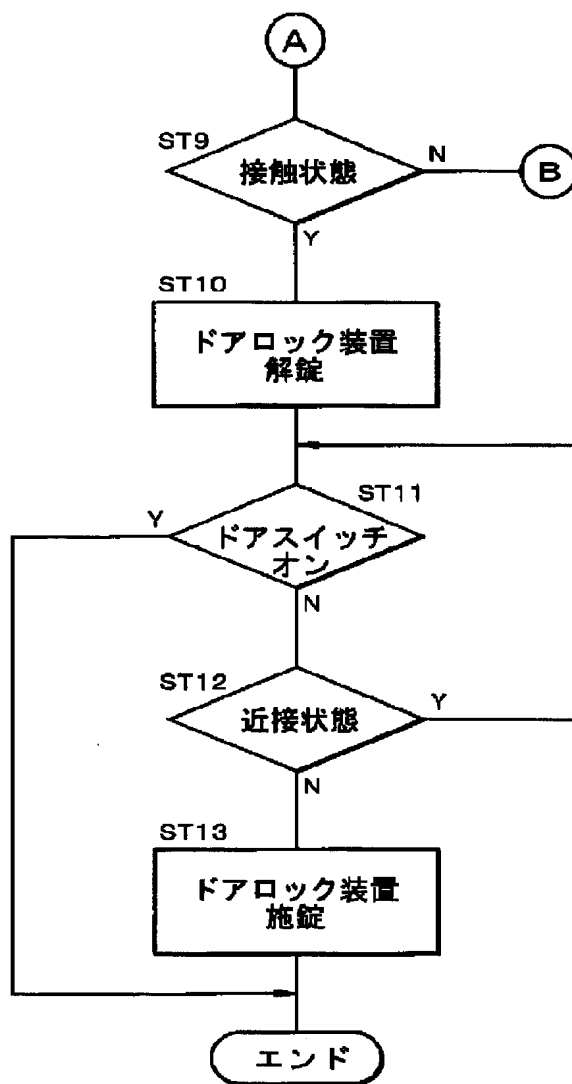


【図2】





【図3】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>

H02J 7/00

識別記号

302

FI

H02J 7/00

302D